EL SIMULADOR DE LLUVIAS PORTATIL: UNA HERRAMIENTA APLICABLE PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS

The portable rains malingerer: an applicable tool for the conservation of the soils

Irurtia*, C.B.[(1)]; Eiza, M.J.[(1)] y Carfagno, P.F[(1)];
[(2)] Instituto de Suelos INTA Castelar
* Autor de contacto: birurtia@cnia.inta.gov.ar; Reseros y las Cabañas s/n (Hurlingham); 011-46211448

RESUMEN

El marcado interés por el estudio de las propiedades físico-hídricas de los suelos, condujeron al desarrollo de mecanismos e instrumentos que tratan de simular los efectos de la lluvia natural. Entre estos, los simuladores de lluvias (SLL) han sido usados desde hace tiempo en diferentes países en investigaciones sobre erosión y escurrimiento, a campo y en laboratorio. Dentro de la amplia variedad de SLL, interesa destacar a los microsimuladores. Éstos son particularmente adecuados para relevamientos de suelos a campo debido a que son livianos y fáciles para transportar. El objetivo de este trabajo fue describir el simulador de lluvias portátil desarrollado en el Instituto de Suelos (SLL-IS) y presentar sus características constructivas y funcionales, por las cuales se considera que es una herramienta que contribuye a la conservación del suelo y el agua. El SLL-IS consiste en una estructura de hierro y chapa de 50 cm por 50 cm de base (0,25m^2), 1,5 m de altura y 20 kg de peso (Figura 1). La estructura permite su armado sencillo, incluso en situaciones de extrema pendiente. La parcela de medición está protegida del viento por cuatro paños de film plástico que se adhieren a la estructura mediante un tejido de velcro. Alimentada con agua desde un reservorio de acrílico transparente graduado, en la parte superior se apoya la placa portagoteros, de acrílico, en cuya base se encuentran 169 goteros, que forman gotas de 4,7-5,1 mm de diámetro. Con este tamaño de gota y 1,5 m de altura, en el momento del impacto con la superficie del suelo se alcanza una energía máxima teórica de 15KJ.m^2.m (15 kilojoules por metro cuadrado de superficie por m de lámina de lluvia), que considerando la fricción del aire se reduce a 13KJ.m^2.m (aproximadamente 48% del valor de una lluvia real). El SLL-IS permite realizar una serie de determinaciones de suma importancia para el manejo y la conservación del suelo. Al ser un instrumento transportable de relativamente sencilla operación,

permite realizar múltiples repeticiones como así también, la exploración de diferentes situaciones en el terreno debidas al tipo de suelo o manejo. Entre las determinaciones más frecuentes se mencionan: a) Infiltración total de una lluvia (mm); b) Tasa de infiltración final (mm.hora^{-1}) (similar a infiltración básica); c) Escurrimiento total de una lluvia (mm); d) Distribución del escurrimiento durante una lluvia (mm); e) Relación lluvia/escurrimiento; f) Pérdida de suelo (t.ha^{-1}); f) Indice de erosión en g.KJ^{-1} (IE); g) Sortividad (S); h) Grado de cobertura superficial (COB); e i) Indice de Rugosidad superficial (RR). El SLL-IS permite trabajar con un amplio rango de intensidades de entre 10 y 200 mm/hora en forma ininterrumpida. La lluvia generada cae sobre la parcela de medición, cerrada en tres de sus lados, escurriendo los excedentes de agua junto a sedimentos por el cuarto lado libre, en el que se ubica un vertedero (Figura 1). Por lo expuesto, se propone al SLL-IS como una herramienta sumamente versátil y práctica para realizar estudios de la condición de suelos y proponer estrategias de manejo que tiendan a su conservación.

Palabras clave:

Escurrimiento; erosión; pérdida de sedimentos; infiltración

Key words:

Rainfall; erosion; sediment loss; infiltration

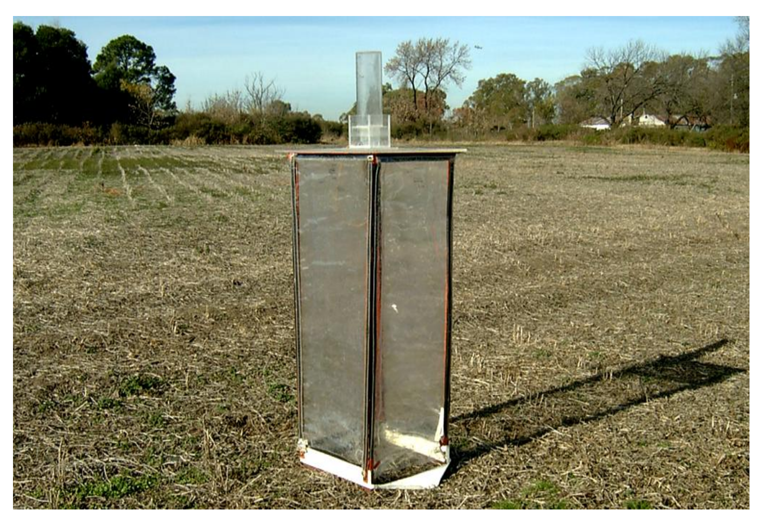




Figura 1. Izquierda: vista general del simulador de lluvias desarrollado en el Instituto de Suelos. Derecha: detalle del colector y del vertedero por el cual escurren los excedentes de lluvia no infiltrados y sedimentos.